

## 2. *Implantation des cultures*

---

D. Eylenbosch<sup>1</sup>, M-P. Hiel<sup>2</sup>, R. Meza<sup>3</sup>, B. Monfort<sup>4</sup>, C. Olivier<sup>5</sup>, C. Roisin<sup>5</sup> et B. Bodson<sup>1</sup>

<b>1</b>	<b>Aperçu des semis de l'année écoulée .....</b>	<b>2</b>
1.1	Semis 2012-2013.....	2
1.2	Semis 2013-2014.....	2
<b>2</b>	<b>Recommandations pratiques.....</b>	<b>3</b>
2.1	La date de semis .....	3
2.1.1	En froment d'hiver .....	3
2.1.2	En escourgeon .....	3
2.1.3	En orge de printemps.....	3
2.2	La préparation du sol.....	3
2.2.1	Le travail du sol préalable au semis .....	3
2.2.2	La préparation superficielle du semis.....	4
2.3	La profondeur de semis .....	5
2.4	La densité de semis .....	5
2.4.1	En froment d'hiver .....	6
2.4.2	En escourgeon, orge d'hiver et de printemps .....	6
2.4.3	Remarques.....	7
2.5	La protection du semis .....	7
<b>3</b>	<b>Expérimentations, résultats, perspectives.....</b>	<b>9</b>
3.1	Essai « dates de semis » .....	9

---

<sup>1</sup> ULg – Gx-ABT – Unité Phytotechnie des régions tempérées

<sup>2</sup> ULg – Gx-ABT – Unité Phytotechnie des régions tempérées – Agriculture is Life

<sup>3</sup> ULg – Gx-ABT – Unité Phytotechnie des régions tempérées – Production Intégrée des Céréales en Région Wallonne – Projet CePiCOP (DGARNE, du Service Public de Wallonie)

<sup>4</sup> Projet APE 2242 (FOREM) et Projet CePiCOP (DGARNE, du Service Public de Wallonie)

<sup>5</sup> CRA-W – Dpt Agriculture et Milieu naturel – Unité Fertilité des sols et Protection des eaux

# 1 Aperçu des semis de l'année écoulée

## 1.1 Semis 2012-2013

Les semis d'escourgeon ont très souvent été retardés suite aux fréquentes précipitations de la fin du mois de septembre et à celles anormalement abondantes de la première décade du mois d'octobre. Heureusement, les semis ont pu être effectués un peu plus tardivement, dès le 11 octobre, avec le retour d'un temps plus sec. Malgré les conditions humides, les températures douces qui ont suivi les semis ont permis aux escourgeons d'atteindre un développement normal avant l'arrivée du gel à la mi-janvier.

Les semis de froment ont été réalisés dès la mi-octobre. Les premiers semis furent parfois difficiles vu les mauvaises conditions de récolte rencontrées au début du mois. Cependant, la météo de la fin du mois d'octobre et du mois de novembre fut favorable à une levée rapide et homogène. Tous les semis ont été interrompus à partir du mois de décembre avec l'arrivée de précipitations particulièrement abondantes. Les températures douces des derniers mois de l'année 2012 ont permis une bonne croissance des céréales avant l'arrivée du froid à la mi-janvier 2013.

## 1.2 Semis 2013-2014

Grâce à d'excellentes conditions de récolte qui ont permis de libérer rapidement les terres et à un temps sec durant la fin du mois de septembre, les semis d'escourgeon ont commencé tôt, parfois même avant la date recommandée, et ont été réalisés dans de très bonnes conditions. La levée a été très bonne et les sommes de températures, souvent élevées durant l'automne et le début de l'hiver, ont entraîné un fort développement végétatif.

Les semis de froment ont également commencé tôt et dans de bonnes conditions. Ils ont été interrompus durant la première décade de novembre suite à des précipitations importantes mais ont pu reprendre dès la deuxième décade avec le retour d'un temps sec. Les conditions douces et sèches du début du mois de décembre ont encore permis de bonnes implantations après les derniers arrachages de betteraves avec des levées assez rapides ; les accalmies de fin décembre et début janvier ont rendu possible le semis des aires de stockage des betteraves.

## 2 Recommandations pratiques

Il n'est probablement plus nécessaire de vous rappeler que le développement de vos cultures est fortement lié à la qualité d'implantation de celles-ci. Cette implantation va dépendre de plusieurs paramètres dont la réalisation doit être soignée.

Un bref rappel de ces paramètres est fait dans ce chapitre. Pour des explications plus détaillées, veuillez-vous référer aux versions du Livre Blanc du mois de septembre (disponibles au format PDF à l'adresse <http://www.gembloux.ulg.ac.be/pt/LIVREBLANC/LB/>).

### **2.1 La date de semis**

#### **2.1.1 En froment d'hiver**

Les semis effectués entre le 10 octobre et la mi-novembre constituent souvent le meilleur compromis entre le potentiel de rendement et les risques cultureux.

#### **2.1.2 En escourgeon**

La période la plus favorable pour le semis de l'escourgeon se situe de fin septembre à début octobre.

#### **2.1.3 En orge de printemps**

La date idéale pour le semis de l'orge de printemps se situe autour du 15 mars. Un semis plus hâtif (à partir de mi-février) ne se justifie que dans de très bonnes conditions de ressuyage et d'ensoleillement.

**Voir aussi les pages jaunes « Variétés » pour les dates de semis des autres céréales**

### **2.2 La préparation du sol**

#### **2.2.1 Le travail du sol préalable au semis**

Le mode de préparation du sol dépend de l'état et de l'historique de la parcelle et des conditions climatiques immédiatement après le semis. Le froment et l'escourgeon étant des cultures peu sensibles à la compacité du sol, le labour ne se justifie pas systématiquement. Les techniques culturales simplifiées peuvent donc remplacer le labour si certaines conditions sont respectées :

- Le sol ne doit pas présenter d'ornières ou de compactations sévères ;

- Le matériel de semis employé doit être compatible avec l'abondance des débris végétaux abandonnés en surface lors de la récolte du précédent ;
- Les résidus d'herbicides rémanents appliqués à la culture précédente doivent être absents ;
- Les populations d'adventices telles que vulpin et gaillets doivent être maîtrisées.

Quelle que soit la technique utilisée, **la préparation du sol doit toujours être effectuée avec un maximum de soin et dans les meilleures conditions possibles**. Si une préparation correcte du sol n'est pas possible, il est préférable de reporter l'emblavement de quelques jours, voire de quelques semaines et d'attendre que la préparation du sol et le semis puissent être effectués dans de meilleures conditions. Le retard éventuel du développement de la végétation sera rapidement compensé par de bien meilleures possibilités de croissance de la culture.

### 2.2.2 La préparation superficielle du semis

La préparation superficielle du sol doit permettre une circulation rapide de l'eau et de l'air à l'intérieur du lit de semences vers les couches plus profondes et ainsi satisfaire les besoins en eau, en oxygène et en chaleur de la graine et de la jeune plantule.

Le profil du sol idéal peut donc être défini comme suit (**Figure 2.1**) :

- **en surface: assez de mottes pas trop grosses (max. 5-6 cm de diamètre)** pour assurer une bonne résistance à la battance due aux effets des précipitations et des gelées hivernales, sans constituer d'obstacle à une émergence rapide des plantules ;
- **sur une épaisseur de quelques cm (5-6 cm maximum), un mélange de terre fine et de petites mottes** afin de garantir un bon contact entre la graine et le sol qui permettra un approvisionnement suffisant en eau de la graine et de la jeune plantule, **c'est le lit de semences** ;
- **sous le lit de semences, une couche de terre comprenant des mottes de dimensions variables, retassées sans lissage, sans porosité importante ni creux**, qui doit permettre, au départ, un drainage du lit de semences en cas de pluies importantes et, par la suite, un développement racinaire sans obstacle.

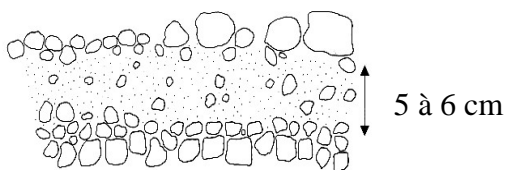


Figure 2.1 – Profil idéal d'une préparation de sol  
(Arvalis).

---

### Règles à respecter impérativement lors de la préparation superficielle du sol

- **ne pas travailler le sol dans des conditions trop humides** : lissage, tassement, sol creux en profondeur, terre fine insuffisante sont inévitables en cas d'excès d'eau dans le sol ;
- la **profondeur du lit de semences** doit être **régulière**, pas trop importante, et le **sol** doit être suffisamment **rappuyé** afin d'éviter un profil superficiel trop soufflé, qui provoque :

- l'engorgement en eau du lit de semences en cas de précipitations importantes ;
  - les phénomènes de déchaussements en cas d'alternances de gel-dégel ;
  - le placement trop profond des graines.
- **ne pas travailler trop profondément avec les outils animés ;**
  - **éviter les sols trop creux ou mal fissurés dans la couche de sol sous le lit de semences** grâce à un retassement éventuel effectué entre le travail profond (labour) et la préparation superficielle. Un sol bien rappuyé permet de limiter les attaques éventuelles de la mouche grise ;
  - **vérifier la qualité du travail effectué** lors de la mise en route dans chaque parcelle, pour pouvoir l'adapter à la situation de celle-ci;
  - **la terre doit, si possible, « se ressuyer » après le semis.**

---

En cas de semis sans labour, il faut particulièrement veiller à ce que :

---

- le travail ne soit pas effectué dans des **conditions trop sèches ou trop humides** ;
- le **contrôle des ravageurs**, comme les limaces ou les campagnols, soit réalisé efficacement en cas d'infestation ;
- le **désherbage** fasse l'objet d'une attention accrue : risque de salissement plus grand surtout au niveau des graminées, du gaillet grateron et des plantes vivaces.

### **2.3 La profondeur de semis**

**Pour les céréales, l'objectif est de semer les graines à un ou deux cm de profondeur avec un placement régulier et un bon recouvrement.**

Un semis trop profond (4-5 cm) allonge la durée et réduit le pourcentage de levée, réduit la vigueur des plantules et peut inhiber l'émission des talles ce qui entraîne souvent des cultures à l'aspect clairsemé ne tallant pas ou marquant un retard de développement au printemps.

### **2.4 La densité de semis**

Pour exprimer pleinement son potentiel de rendement, il faut que la culture utilise efficacement les ressources mises à sa disposition : lumière, eau, éléments nutritifs (en particulier l'azote). Cette optimisation physiologique au niveau de la plante individuelle ne peut être visée que si la **densité de population** de la culture est **modérée (400-500 épis/m<sup>2</sup>)**.

### 2.4.1 En froment d'hiver

**L'objectif est d'obtenir une population d'environ 150 à 200 plantes par m<sup>2</sup> à la sortie de l'hiver pour les semis précoces et normaux et 200 à 250 plantes par m<sup>2</sup> pour le semis tardif.**

En deçà de 150 plantes, les rendements peuvent encore approcher l'optimum. Dans les semis précoces, ou à date normale, la population peut même descendre à près de 100 plantes par m<sup>2</sup> sans pertes significatives de rendement pour autant qu'elle soit régulière.

#### **Les densités recommandées :**

La densité de semis doit être adaptée en fonction :

➤ **de la date de semis :** en région limoneuse et sablo-limoneuse, pour un semis réalisé en bonnes conditions de sol, les densités de semis recommandées selon l'époque de semis sont reprises dans le **Tableau 2.1.**

*Tableau 2.1. – Densité de semis en fonction de la date de semis.*

Dates	Densités en grains/m <sup>2</sup>
01 - 20 octobre	200 - 250
21 - 30 octobre	250 - 300
01 - 10 novembre	300 - 350
11 - 30 novembre	350 - 400
01 - 31 décembre	400 - 450
01 janv. - 28 février	400

➤ **de la préparation du sol et des conditions climatiques** Pour des semis réalisés dans des conditions « limites » (temps peu sûr, longue période pluvieuse avant ou suivant le semis ...), elles peuvent être majorées de 10 %. Au contraire, lorsque les conditions de sol et de climat sont idéales, elles peuvent être réduites de 10 à 20 % ;

➤ **du type de sol**

Dans des terres plus froides, plus humides, plus argileuses, voire très difficiles (Polders, Condroz), ces densités doivent être majorées de 20 à 50 grains/m<sup>2</sup>.

### 2.4.2 En escourgeon, orge d'hiver et de printemps

**En conditions normales, la densité de semis conseillée en escourgeon et en orge d'hiver doit être d'environ 225 grains/m<sup>2</sup> soit 90 à 120 kg/ha ; celle de l'orge de printemps ne doit pas dépasser 250 grains/m<sup>2</sup>.**

Comme pour le froment d'hiver, la densité de semis doit être adaptée en fonction des conditions rencontrées lors du semis et peut être augmentée dans certaines conditions. Cet accroissement doit cependant être modéré et, en aucun cas, la densité de semis ne dépassera un maximum de 350 grains/m<sup>2</sup> (soit 140 à 170 kg de semences selon le poids de 1.000 grains).

### 2.4.3 Remarques

**Une densité de semis renforcée ne peut pallier ni une mauvaise préparation du sol, ni une faible qualité de la semence.**

- **La qualité des semences est primordiale.** Les densités de semis préconisées ne sont, bien sûr, valables que pour des semences convenablement désinfectées dont le pouvoir et l'énergie germinative sont excellents. Pour des lots de semences à moins bonne énergie germinative (semences de l'année précédente, semences fermières en année avec mauvais Hagberg), les densités doivent être adaptées en fonction du pouvoir germinatif ;
- Ces **densités de semis** sont données **en grains/m<sup>2</sup> et non en kg/ha** parce que suivant l'année, la variété, les lots de semences, le poids des grains peut varier assez sensiblement. Semer à 115 kg/ha équivaut, suivant le cas, à semer de 225 grains/m<sup>2</sup> à 300 grains/m<sup>2</sup> ainsi que l'illustre le tableau 2.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ;
- **Pour les variétés hybrides**, les normes recommandées doivent être réduites de 30 à 40 % quelle que soit l'époque de semis.

**Tableau 2.2 – Quantités de semences en kg/ha nécessaires pour une densité donnée en fonction du poids de 1.000 grains.**

<b>Poids de 1.000 grains en g</b>	<b>Densité en grains/m<sup>2</sup></b>											
	<b>175</b>	<b>200</b>	<b>225</b>	<b>250</b>	<b>275</b>	<b>300</b>	<b>325</b>	<b>350</b>	<b>375</b>	<b>400</b>	<b>425</b>	<b>450</b>
40	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
42	74	84	95	105	116	126	137	147	158	168	179	189
44	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198
46	81	92	104	115	127	138	150	161	173	184	196	207
48	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216
50	88	100	112	125	137	150	162	175	187	200	212	225
52	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234
54	95	108	122	135	149	162	176	189	203	216	230	243
56	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224	238	252

## 2.5 La protection du semis

**La désinfection fongicide des semences est recommandée.** Elle permet de lutter contre les champignons pathogènes transmis par les semences et aussi contre ceux se trouvant dans le sol et qui peuvent affecter la germination et la levée.

**En froment, le spectre d'activité du produit doit être complet** (septoriose, fusariose, carie). Les produits ont une activité suffisante pour lutter efficacement contre les maladies pour lesquelles ils sont agréés pour autant qu'ils soient appliqués correctement. Il y a donc lieu, pour ceux qui désinfectent eux-mêmes leurs semences, de réaliser cette opération avec soin de manière à obtenir **une répartition homogène du produit.**

**En escourgeon**, les semences destinées à la multiplication doivent être désinfectées avec un fongicide systémique efficace contre le charbon nu de manière à obtenir une récolte indemne de cette maladie. D'autres maladies, telles que l'helminthosporiose ou la maladie des stries de l'orge, nécessitent aussi des fongicides systémiques ou pénétrants.

**En orge de printemps**, veuillez-vous référer aux conseils donnés dans la rubrique 8 : « Orges brassicoles »

**La protection des jeunes semis contre les ravageurs** est décrite dans la rubrique 7 : « Lutte intégrée contre les ravageurs ».

**Voir aussi la page jaune « *Traitements de semences* »**



### 3 Expérimentations, résultats, perspectives

#### 3.1 Essai « dates de semis »

En froment d'hiver, les dates de semis sont étalées durant l'automne en fonction de la date de récolte des divers précédents culturaux. En règle générale, le potentiel de rendement est d'autant plus important que le semis est précoce. Attention cependant à ne pas semer trop tôt ce qui pourrait entraîner une hausse des coûts de protection de la culture vis-à-vis des adventices, des maladies et de la verse. En termes de rendement, les semis réalisés à partir du mois de novembre sont souvent légèrement inférieurs ou équivalents à ceux du mois d'octobre comme l'indiquent les résultats des essais effectués au cours des onze dernières saisons culturales à Lonzée. Les semis très tardifs (janvier, février) sont souvent pénalisés.

**Tableau 2.3 – Influence de la date de semis sur le rendement. Moyennes générales pour les variétés en essais (Lonzée) – Gx-ABT.**

<i>Saison</i>	<i>Semis octobre</i>		<i>Semis novembre</i>		<i>Semis décembre et ultérieurs</i>	
	<i>Date</i>	<i>Rdt en qx/ha</i>	<i>Date</i>	<i>Rdt en qx/ha</i>	<i>Date</i>	<i>Rdt en qx/ha</i>
2002-2003	11-10-02	98	20-11-02	99	18-12-02	100
2003-2004	17-10-03	99	17-11-03	98	17-12-03	99
2004-2005	13-10-04	109	09-11-04	104	09-12-04	98
2005-2006	19-10-05	104	14-11-05**	95	05-01-06*	94
2006-2007	16-10-06	92	16-11-06	92	15-12-06	85
2007-2008	16-10-07	106	24-11-07	104	29-01-08*	101
2008-2009	14-10-08	117	17-11-08	121	16-12-08	109
2009-2010	19-10-09	104	18-11-09	96	26-01-10*	84
2010-2011	18-10-10	93	22-11-10	90	9-02-11*	80
2011-2012	13-10-11	85	22-11-11	88	- *	- *
2012-2013	22-10-12	109	15-11-12	109	- *	- *
Moyenne		101		100		94

Unité de Phytotechnie des régions tempérées – Gembloux Agro-Bio Tech et  
CePiCOP « Production intégrée des céréales »

\* semis impossible pour des raisons climatiques à la mi-décembre

\*\* attaque importante de mouche grise (essai sans traitement des semences approprié)

Les résultats reprennent des moyennes de 19 variétés présentes dans l'essai « dates de semis » au cours des 11 dernières années, sur lesquelles une fumure azotée adaptée, 1 régulateur et 2 fongicides ont été appliqués, et pour lesquelles la densité de semis a été adaptée à la date de semis. Pour les semis tardifs, la baisse de potentiel de rendement peut être réduite par l'utilisation de variétés mieux adaptées aux conditions de semis tardifs.

**Voir aussi dans les pages jaunes le tableau avec les variétés recommandées en froment**



